



# **Desafíos y perspectivas de la extensión agraria en un mundo mas complejo**

Jacques Marzin

***Congreso Internacional de las Ciencias Agropecuarias  
Agrociencias 20-24/11/2017***



Département  
Environnement et Société

***La Habana. 21/11/2017***



*Cirad*

# Plan de la presentación

- 1. Cuales son los desafíos que la extensión agraria debe enfrentar ?**
2. Cuales son las implicaciones sobre las ciencias agronómicas y los modelos de conocimientos ?
3. Cuales son los posibles modelos de extensión agraria?

# 1. Desafíos ambientales

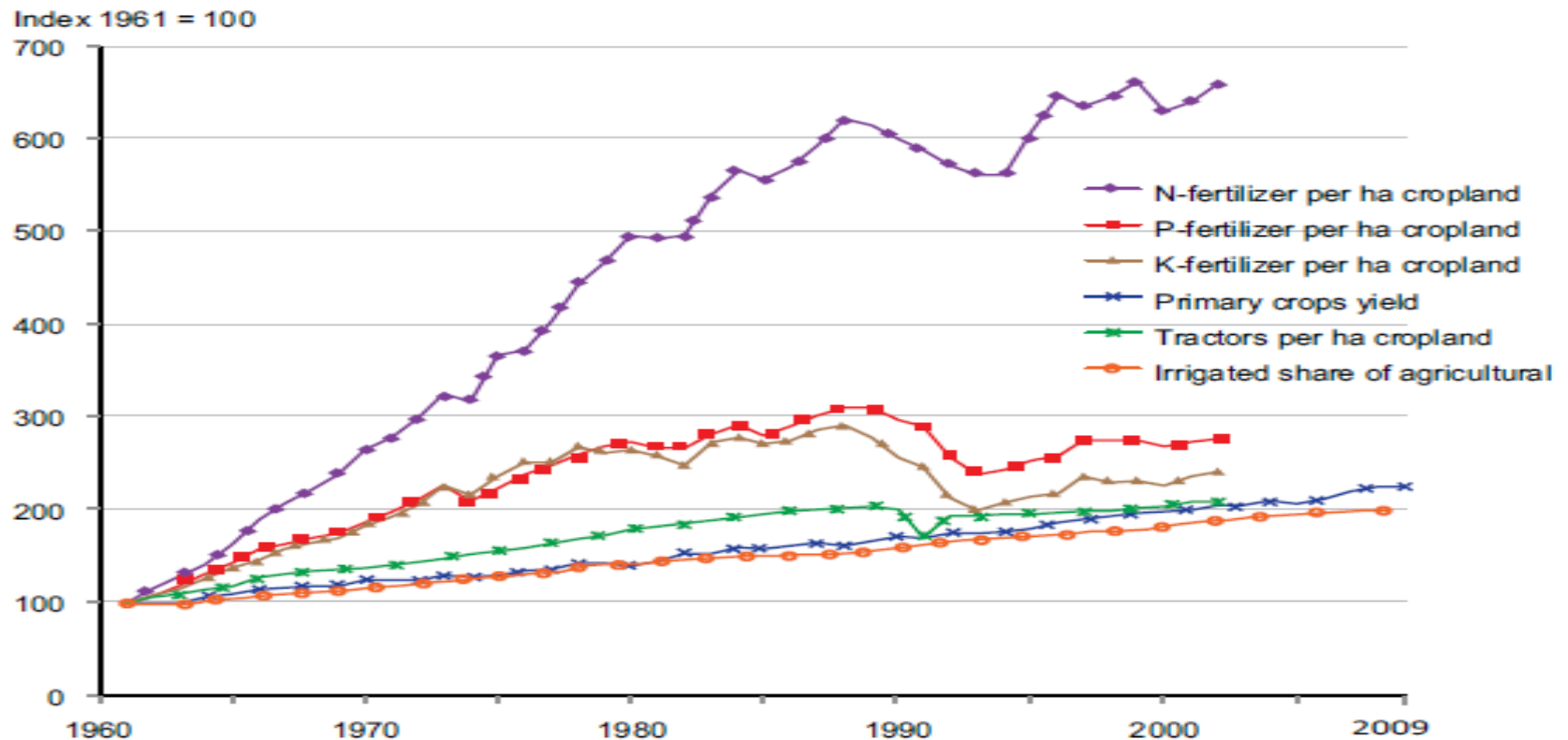


*Cirad. Umr Art-Dév*

- Que modelos agrícolas para el siglo XXI ?
  - Hay que limitar las contaminaciones de origen agrícola
  - El costo creciente de la energía
    - el pico del petróleo ...
    - el costo de las renovables (producir y almacenar)
  - La decreciente creatividad de las industrias de los plaguicidas convencionales
  - La disminución de las reservas conocidas de insumos naturales
    - Ej.: el pico de fosforo

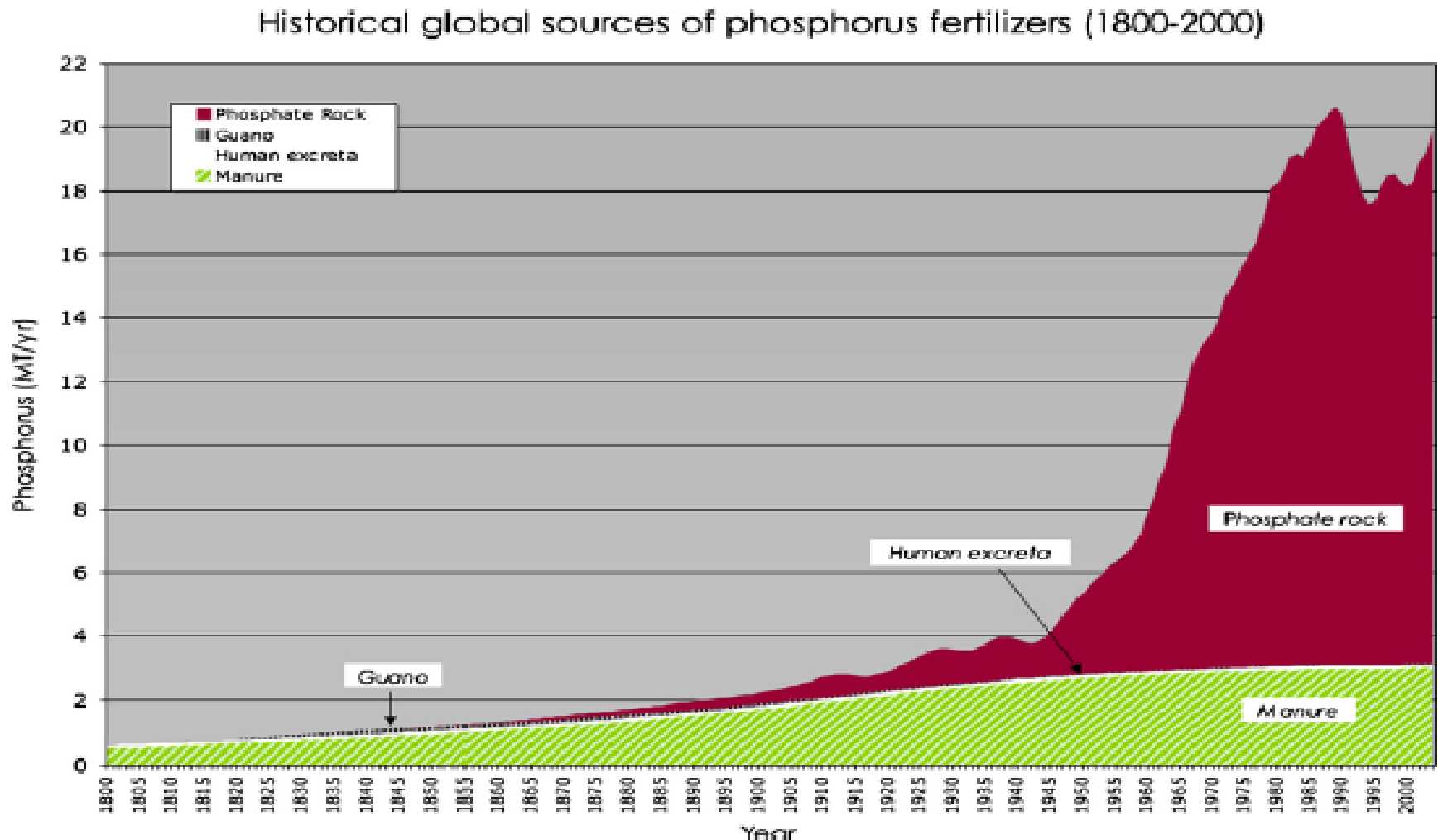
# Fertilizantes, pesticidas, combustibles, maquinaria : hasta donde ?

**Figure 2.6 Global trends in the intensification of crop production, 1961 – 2002/2009**

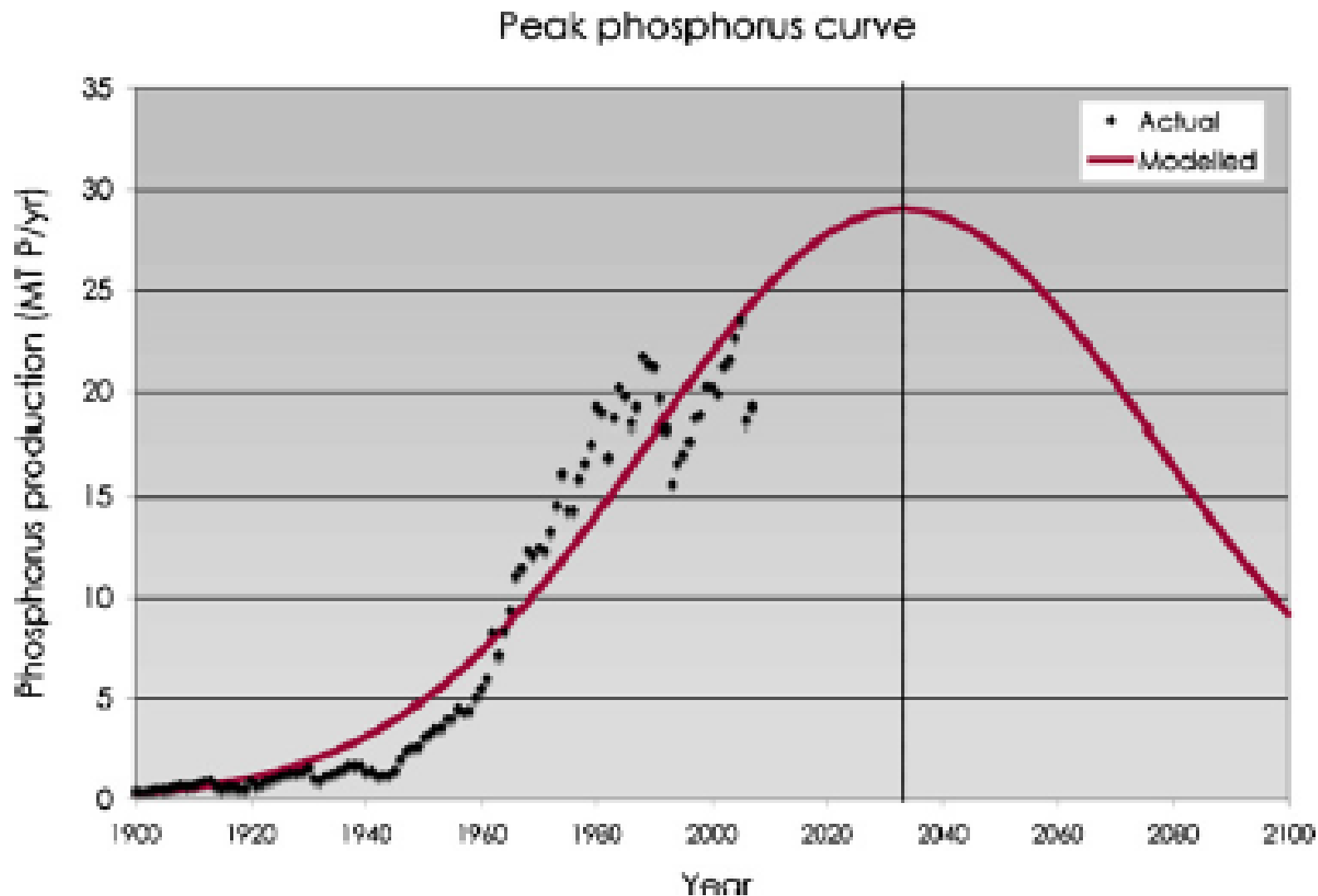


Source: Drawn from FAOSTAT online database.

# Fosforo : una utilización intensiva, pero reciente



# Fosforo : el pico de las reservas mundiales conocidas para el 2030



## 2. Desafíos económicos

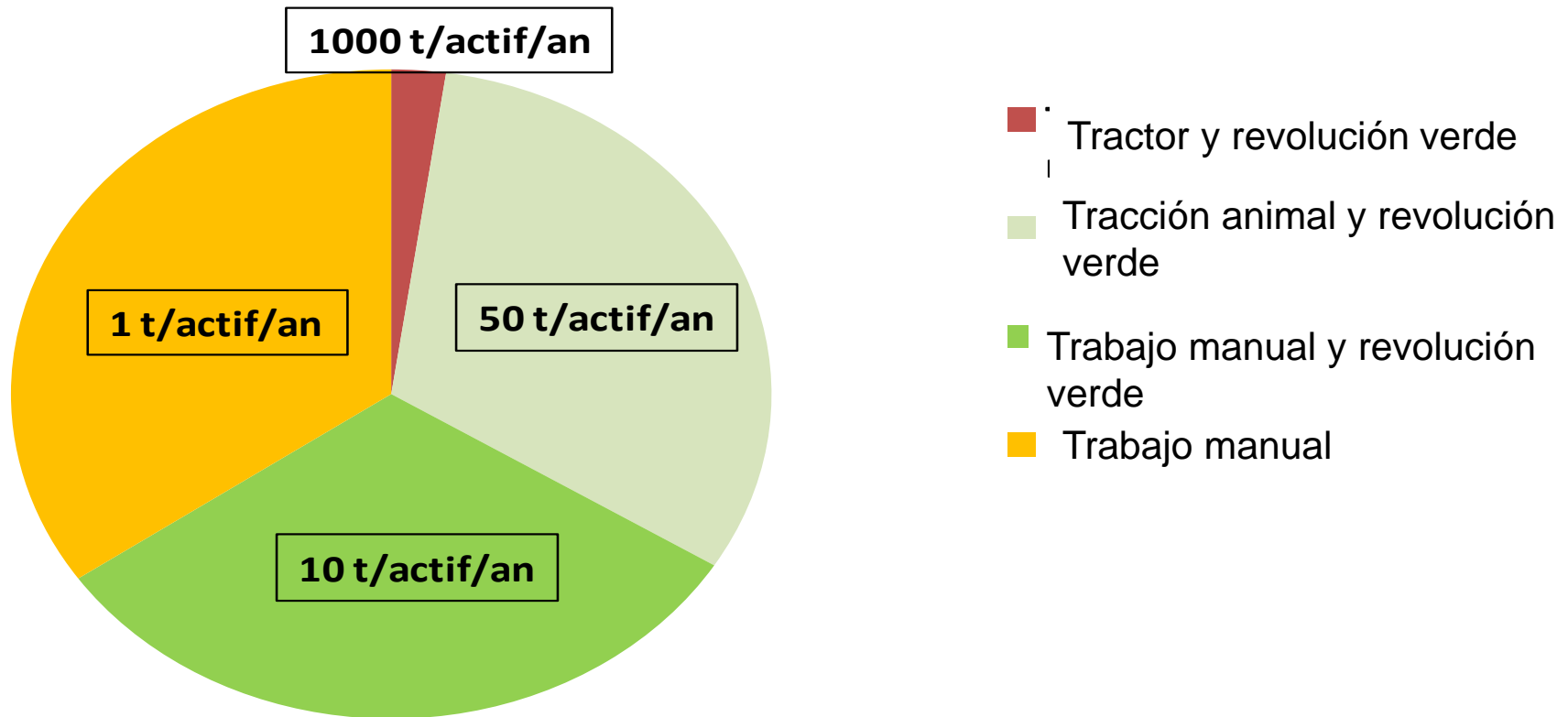


*Cirad. Umr Art-Dév*

- Un mercado mundial cada vez mas **impactante** al nivel nacional (a través de las importaciones y/o exportaciones) y generando mucha **inestabilidad** :
  - Pone en competición agriculturas con factores de producción muy diferentes
  - Contribuye a la sustitución del trabajo por el uso y la circulación masiva de capital
  - Limite la remuneración del trabajo del agricultor en las cadenas productivas largas

# Una competición mundial desigual

Repartición de los 1.3 billones de activos agrícolas y las diferencias de productividad del trabajo en función de los sistemas de producción

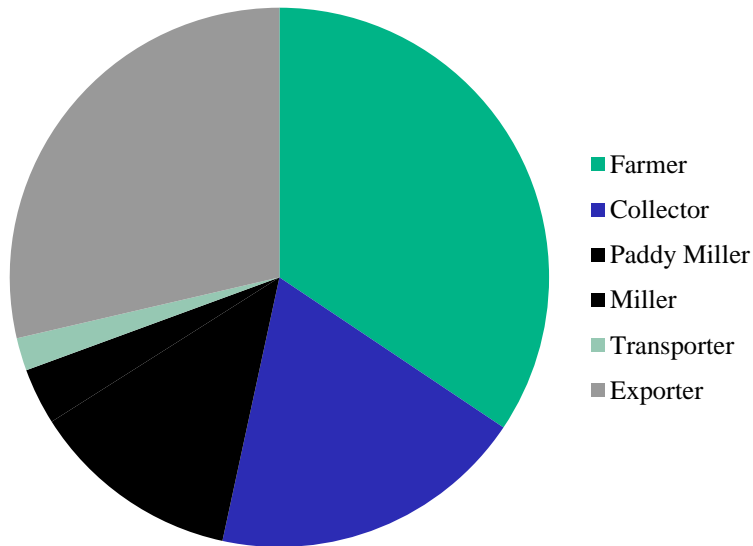


Source : FAO, Bélières et al. 2013, inspirado de Mazoyer 2001



# Limitaciones de una estrategia de exportación. El caso del arroz en el delta del Mekong. Vietnam

**Repartición del valor agregado en la cadena de valor. Arroz, 2009**



	Utilidad VND/kg	Valor agregado (%)	Volume T/año	Valors agregado (VND)
Farmer	507	34%	8.4	224
Collector	280	19%	1700	25 053
Paddy Miller	186	13%	4949	48 448
Miller	50	3%	74400	195 789
Transporter	29	2%	8550	13 050
Exporter	422	29%	100000	2 221 053

Source Dao The Anh, 2014, Bangkok STI Days

### 3. Desafíos sociales



*Cirad. Umr Art-Dév*

- Un consumidor con diferentes expectativas:
  - Alimentación sana y asequible
  - Un medioambiente conservado o mejorado (servicios ambientales)
  - Atento al bienestar animal
  - Cada vez mas atento a los circuitos cortos
  
- Agricultores con perfiles y expectativas diversificadas
  - Nivel de ingresos
  - Calidad de vida
  - Acceso a los servicios públicos



## 4. Impacto sobre la extensión agraria

*Cirad. Umr Art-Dév*

- **Diversificación de las demandas en función:**
  - de los modelos agrícolas
  - de las características de los agro-ecosistemas
  - de las expectativas el consumidor
  - de la organización de las cadenas productivas
  
- **Flexibilidad para atender / adaptarse a:**
  - las expectativas evolutivas de los agricultores
  - las regulaciones inestables de los agro-ecosistemas
  - las fluctuaciones de los mercados de productos agrícolas



*Cirad*

# Plan de la presentación

1. Cuales son los desafíos que la extensión agraria debe enfrentar ?
- 2. Cuales son las implicaciones sobre las ciencias agronómicas y los modelos agrícolas?**
3. Cuales son los posibles modelos e extensión agraria?

# Evolución de los modelos de conocimientos 1



*Cirad. Umr Art-Dév*

- Momento 1 : la acumulación empírica de saberes
  - del neolítico al siglo XVII
  - observación empírica de sistemas complejos por los propios agricultores
  - transmisión intergeneracional y intercambios entre pares
  - adaptación a las condiciones locales
- Límites
  - Se sabe si funciona o no, pero no se sabe porque (correlación mas que causalidad)
  - La generalización de los resultados es difícil

# Evolución de los modelos de conocimientos



*Cirad. Umr Art-Dév*

- Momento 2 : la revolución científica : de la “experientia” al “experimentum”
  - Monopolización por la ciencia de la elaboración y difusión del saber
  - Optimización en un marco reducido (pocas variables)
  - Simplificación, modelización, innovaciones generalizables
  - “Laboratorialización” y simplificación del agro-ecosistema
  
- Limites
  - Pérdida de la agro-biodiversidad
  - Debilidad de los sistemas de monocultivos y / o de grande porte
  - Pérdida de autonomía de decisión de los agricultores

# Evolución de los modelos de conocimientos 3



*Cirad. Umr Art-Dév*

- Momento 3 : pensar la complejidad, y cambiar de modelo de pensamiento :
  - De la causalidad al riesgo : necesidad de nuevos protocolos
  - De la experimentación en condiciones controladas a la observación multivariada : necesidad de nuevos métodos estadísticos
  - De la recomendación genérica a la identificación de soluciones específicas para numerosos tipos de entorno agro-socio-ecolo-económico : nuevas articulaciones entre actores de la innovación
  - De la innovación por difundir a la multiplicidad de modos de generación de conocimientos



*Cirad. Umr Art-Dév*

## 4. Cambio de paradigma

- Los desafíos de la investigación agronómica :
  - nutrirse de un acercamiento con la ecología
  - pasar de una investigación lineal y secuencial a una investigación sistémica en la cual los tres aspectos de descripción, comprensión y gestión se desarrollan simultáneamente y de forma interactiva
  - Reintroducir el hombre en sus objetos de estudio y sus métodos de producción de conocimientos
  - Aprender a trabajar en los territorios con situaciones y partners muy diferenciados



# 5. Una agronomía abierta hacia la sociedad



*Cirad. Umr Art-Dév*

- Pasar del mito del progreso ineluctablemente positivo hacia un ecosistema de la innovación, que valora la participación de varios tipos de actores, métodos científicos y modelos de conocimientos
  - hipotético-deductivo, investigación-observación (abarcando los saberes empíricos), enfoque comparativo, investigación-acción,
- Asumir la ambición de generar al mismo tiempo conocimientos prácticos útiles para la acción y conocimientos teóricos más generales.
  - Lo que implica entender la complejidad de la toma de decisión y exige protocolos distintos.



*Cirad*

# Plan de la presentación

1. Cuales son los desafíos que la extensión agraria debe enfrentar ?
2. Cuales son las implicaciones sobre las ciencias agronómicas y los modelos agrícolas?
- 3. Cuales son los posibles modelos e extensión agraria?**



*Cirad. Umr Art-Dév*

# 1. Un cambio de paradigma

- **La extensión agraria en la era de la revolución verde**
  - Sistemas productivos : especialización, intensificación, artificialización;
  - Extensión agraria : transformar el campo en “laboratorio” por la transferencia de “cartas tecnológicas”.
  
- **La extensión agraria en la era pos revolución verde**
  - Sistemas productivos : diversificación, adaptación, valorización de los recursos locales;
  - Extensión agraria : búsqueda de soluciones adaptadas a situaciones específicas, trabajo con todos los actores del sistema de innovación

## 2. Los sistemas de innovación en la literatura



*Cirad. Umr Art-Dév*

- Los iniciadores del concepto:
  - Schumpeter, 1934, visión individualista : “innovación es una invención que encontró su mercado”
  - Schmoolkler, 1966, papel de la demanda y del mercado
  - Van Hippel 1976 : papel de la Investigación Desarrollo en las grandes empresas
  - Nelson (1982), Niosi (1991) Papel del Estado en la ciencia, y de la ciencia en la innovación
  - Mariti (1991) papel de las alianzas, asociaciones entre empresas en la innovación

# 3. Los sistemas de innovación en la literatura científica



*Cirad. Umr Art-Dév*

## ➤ Los fundadores del concepto

- Freeman, 1988, después de su trabajo en Japón, con una visión estatal
- Lundvall, 1992, integrando los actores del sector privado, y el entorno institucional

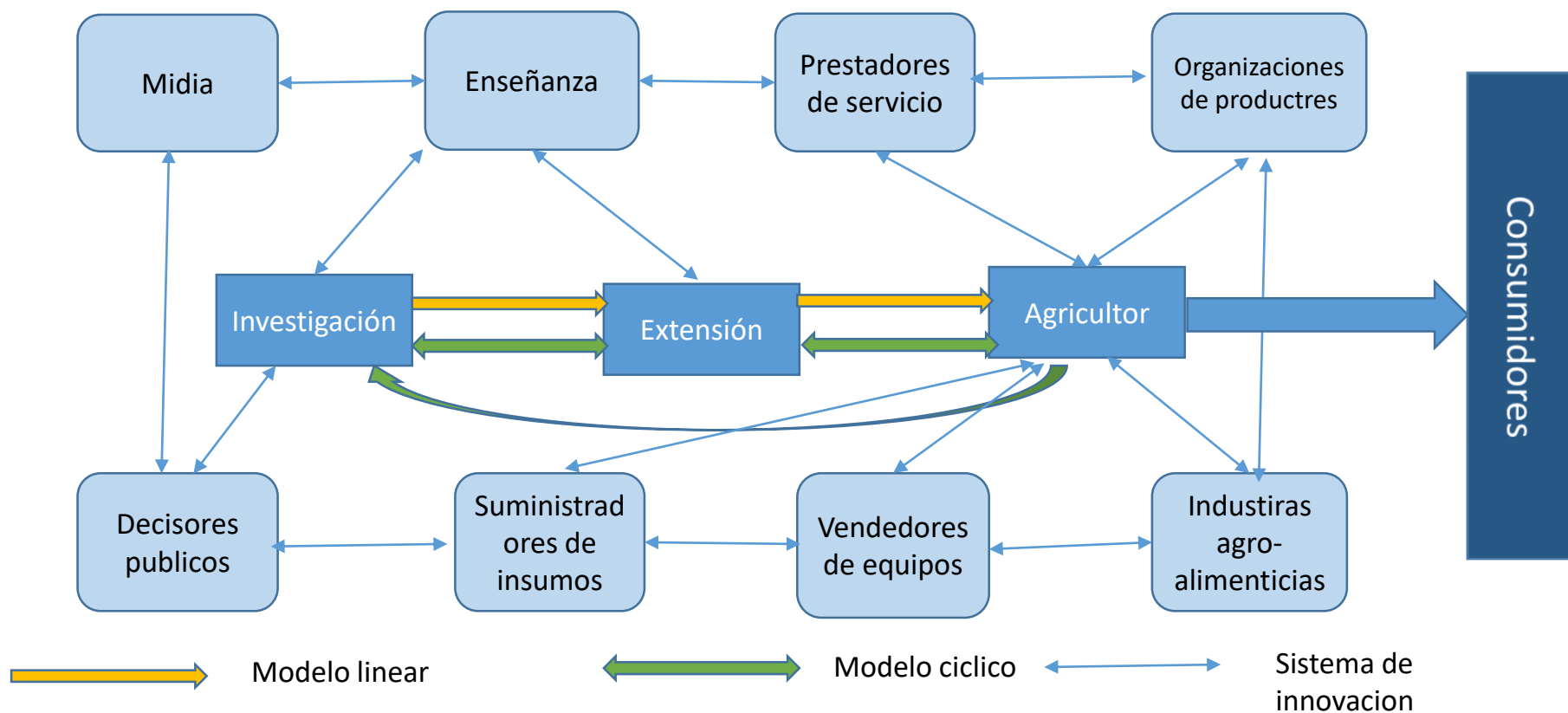
## ➤ Los adaptadores del concepto

- Latour (1987), Alkirch (1988), y Callon (2001) : teoría de la red de actores (ANT) aplicado a la innovación, demostrando la imprevisibilidad de la difusión de una innovación y la importancia de los mediadores / facilitadores
- Alter (2000), Knickles (2008) : fases de la innovación en el sistema de innovación
- Fukuda (2008) : ecosistema de la innovación
- Van Paasen (2014) y Jiggins (2017): plataformas de innovación

## 4. Los modelos de extensión



*Cirad. Umr Art-Dév*



# 5. Las funciones del sistema de innovación



*Cirad. Umr Art-Dév et Umr Moisa*

Actores								
Funciones	Industriais	Suministradores (insumos, equipos)	Investigadores y docentes	Agricultores	Extensionistas	Administración del estado / CC	Consumidores	Periodistas
Validación			X	X	X			
Evaluación			X	X		X		
Generación / adaptación	X	X	X	X	X		X	
Difusión/ información	X	X	X	X	X		X	X
Asesoría	X	X			X			
Orientación estratégica			X			X		
Capitalización			X	X	X			
Formación y capacitación			X					

## 6. El sistema de extensión como parte del sistema de innovación



*Cirad. Umr Art-Dév*

- La eficiencia del sistema de innovación reside en su capacidad a multiplicar las posibilidades de circulación de los flujos de información mas bien que difundir paquetes tecnológicos.
  
- Papel específico de la extensión
  - Facilitar el acceso a la capacitación
  - Movilizar los actores de las innovaciones
  - Facilitar el acceso a la información
  - Integrar dimensiones técnicas, económica, sociales, jurídicas, ambientales, en función de la demanda de los actores del sistema de innovación



# La evolución de los perfiles de los extensionistas



*Cirad. Umr Art-Dév*

- Un papel de facilitación e intermediación entre los diferentes actores del sistema de innovación
  - Poner en contactos actores diferentes
  - Abrir el arco de los posibles
  - Dar acceso a informaciones desconocidas
- Un rol de integración de las dimensiones técnicas, económica y sociales
  - Pluridisciplinaridad
- Un responsabilidad en la valorización de experiencias a través de su capitalización
  - Folleto, video, programa radial, informes



*Cirad. Umr Art-Dév*

Muchas gracias